

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 17 JUN 2005

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts P TM81182 PC-JP	WEITERES VORGEHEN		siehe Formblatt PCT/IPEA/416
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/002710	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) 10.12.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 11.12.2003	
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60R16/02			
Anmelder CONTI TEMIC MICROELECTRONIC GMBH et al.			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
 - Feld Nr. II Priorität
 - Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
 - Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 14.05.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 20.06.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Daehnhardt, A Tel. +31 70 340-4268



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002710

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
 2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt:*

Beschreibung, Seiten

- 2-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 1a eingegangen am 14.05.2005 mit Schreiben vom 12.05.2005

Ansprüche, Nr.

- 1-12 eingegangen am 14.05.2005 mit Schreiben vom 12.05.2005

Zeichnungen, Blätter

- 17-77 in der ursprünglich eingereichten Fassung

- einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 - Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*)

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c).

- Beschreibung: Seite
 - Ansprüche: Nr.
 - Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002710

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
Neuheit (N) Ja: Ansprüche 1-12
Nein: Ansprüche
- Erfinderische Tätigkeit (IS) Ja: Ansprüche 1-12
Nein: Ansprüche
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) Ja: Ansprüche: 1-12
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1 Dokumente zum Stand der Technik

Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 982 194 (VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT) 1. März 2000 (2000-03-01)
- D2: US-A-4 176 250 (BERGLIND, BRADFORD L) 27. November 1979 (1979-11-27)
- D3: US-A-5 886 419 (SAITO ET AL) 23. März 1999 (1999-03-23)
- D4: DE 40 06 124 A1 (MERCEDES-BENZ AKTIENGESELLSCHAFT, 7000 STUTTGART, DE) 5. September 1991 (1991-09-05)

2 Ansprüche 1 bis 12

2.1 Anspruch 1, Neuheit

Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument, siehe Absatz [0009] bis [0028] und Abbildung) ein Verfahren zur pulsweitenmodulierten Ansteuerung einer Mehrzahl von Lastelementen, wobei die Lastelemente jeweils zueinander zeitlich versetzt angesteuert werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, dass die Lastelemente von einer gemeinsamen Steuereinheit mit einem gemeinsamen Systemtakt phasenversetzt angesteuert werden, und für jedes Lastelement ein Startwert und ein Endwert vorgegeben ist, wobei die Startwerte der Lastelemente voneinander abweichen, die Endwerte der Lastelemente entsprechend dem Puls-Pausenverhältnis bestimmt sind und jedes Lastelement für die Zeitspanne zwischen dem jeweiligen Start- und Endwert bestromt wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

2.2 Anspruch 1, erfinderische Tätigkeit

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit in der verbesserten Ansteuerung von Lastelementen gesehen werden.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Obwohl die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 zumindest für sich gesehen aus dem Stand der Technik bekannt sind, scheint die Lösung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 1 insgesamt weder aus dem Stand der Technik bekannt zu sein noch durch diesen nahe gelegt zu sein.

Offensichtlich ergibt sich hierdurch eine Verringerung der Störungen im Bordnetz durch die Ansteuerung der Lastelemente.

2.3 Abhängige Ansprüche 2 bis 6

Die Ansprüche 2 bis 6 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit im Sinn des Artikels 33(2) und (3) PCT.

2.4 Auf eine Ansteuerschaltung bezogener Anspruch 7

2.4.1 Dokument D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 7 angesehen. Es offenbart zumindest implizit eine Ansteuerschaltung zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Gegenstand des Anspruchs 7 unterscheidet sich daher von der bekannten Schaltung durch einen gemeinsamen Systemtaktgeber und einem

Speicherbereich für jedes Lastelement, in welchem die Pulsweite sowie die Phasenlage des jeweiligen Lastelements abgespeichert sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 7 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

- 2.4.2 Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit in der verbesserten Ansteuerung von Lastelementen gesehen werden.

Die in Anspruch 7 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Obwohl eine Ansteuerschaltung zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zumindest für sich gesehen aus dem Stand der Technik bekannt sind, scheint die Lösung gemäß den Merkmalen des Anspruchs 7 insgesamt weder aus dem Stand der Technik bekannt zu sein noch durch diesen nahe gelegt zu sein.

2.5 Abhängige Ansprüche 8 bis 12

Die Ansprüche 8 bis 12 sind vom Anspruch 7 abhängig und erfüllen mit diesem ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit im Sinn des Artikels 33(2) und (3) PCT.

3 Gewerbliche Anwendbarkeit

Der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 12 scheint auch die Erfordernisse des Artikel 33(4) PCT zu erfüllen, da er zumindest auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik herstellbar bzw. realisierbar und auch benutzbar zu sein scheint.

Zu Punkt VII

1 In den Ansprüchen

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
BERICHT ZUR PATENTIERBARKEIT
(BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002710

Im Anspruch 7 fehlt der Bezug, dass sich der Anspruch 7 auf eine Ansteuerschaltung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der **Ansprüche 1 bis 6** bezieht.

Neue Beschreibungsseite 4**Verfahren zur pulsweitenmodulierten Ansteuerung einer Mehrzahl von Lastelementen****Beschreibung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur pulsweitenmodulierten Ansteuerung einer Mehrzahl von Lastelementen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Ansteuerung vieler elektrischer Lasten im Kfz (zB. Lampen, Heizwendeln, ...) erfolgt mittels Pulswidtenmodulation (PWM). Hierbei kann die an die Last abgegebene Leistung geregelt oder 5 gesteuert werden, wobei die Verluste in der Ansteuerelektronik durch den Schaltbetrieb klein gehalten werden können.

Bei der pulsweitenmodulierten Ansteuerung von Lasten im KfZ werden jedoch über die Batterie- und Lastzuleitungen elektromagnetische Felder emittiert, die den Rundfunkempfang im Fahrzeug stören können.

10 Deshalb wurden hierzu in verschiedenen Normen (IEC, ISO, CISPR) Grenzwerte festgelegt, die die Beeinflussung des Rundfunkempfängers in den entsprechenden Spektren auf ein erträgliches Maß reduzieren.

Die Unterdrückung der Wechselströme auf den Zuleitungen erfolgt gewöhnlich mit Tiefpaßfiltern (LC) in den Eingangsleitungen. Die Größe und auch die Kosten der Filter richten sich nach 15 Strombelastbarkeit, benötigte Dämpfung, Güte und Grenzfrequenz. Die PWM wird in KfZ-Steuergeräten normalerweise über für eine Mehrzahl von Lastelementen durch in den Microcontroller integrierte Timer-Module erzeugt, wobei alle PWM-Ausgänge zum selben Zeitpunkt einschalten und je nach PWM-Tastverhältnis zu verschiedenen Zeitpunkten ausschalten.

20 Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß dem Netz ein sehr großer Wechselstrom entnommen wird und deshalb hohe Anforderungen an die verwendeten Filter, insbesondere die Speicher kondensatoren, zu stellen sind.

Neue Beschreibungsseite 4a

Aus EP-A2-0 982 194 ist ein Verfahren zur Ansteuerung elektrischer Verbraucher in einem Bordnetz, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, bekannt, bei dem der aktuelle Zustand der elektrischen Verbraucher ständig überwacht wird und deren Ansteuerung durch mindestens eine Steuereinheit erfolgt. Mit dem Verfahren soll unten allen Betriebsbedingungen des

- 5 Kraftfahrzeuges der bestmögliche Fahrkomfort gewährleistet werden. Es wird eine Klassifizierung aller elektrischen Verbraucher des Systems in Strategiegruppen, sowie eine Festlegung von Steueralgorithmen und Prioritäten für die einzelnen Strategiegruppen, die Speicherung der Klassifizierung und der Steueralgorithmen der Strategiegruppen in einem Speicher vorgenommen. Außerdem erfolgt eine Überwachung aller elektrischen Verbraucher durch die Steuereinheit und
- 10 eine Speicherung der erfaßten Daten in dem Speicher, sowie die gleichzeitige oder zeitversetzte Ansteuerung der elektrischen Verbraucher durch die Steuereinheit nach Bewertung der Schaltanforderungen übergeordneter elektrischer Verbraucher und Freigabe der Ansteuerung entsprechend festgesetzter Algorithmen.

- Aus US-A-4 176250 ist ein Multiplexsystem mit Pulsbreitenmodulation zum Einsatz in einem
- 15 Automobil bekannt. Das System schließt eine Senderbaugruppe mit ein, die in der linken vorderen Tür gelegen ist, die Informationen den Empfängerbausteinen übermittelt, die durch eine Datenleitung zusammengeschaltet werden und in den Passagiertüren und unter dem vorderen Sitz angeordnet sind. Der Empfänger in der rechten vorderen Tür ist derart ausgelegt, daß Informationen an die angeschlossenen Systeme geliefert werden können. Eine Störung der
- 20 einzelnen Systeme untereinander wird durch eine Prioritäts-Logik vermieden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art aufzuzeigen, durch welches die Störungen weiter verringert werden können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Neue Austauschseite 1

Patentansprüche

1. Verfahren zur pulsweitenmodulierten Ansteuerung einer Mehrzahl von Lastelementen, wobei die Lastelemente jeweils zueinander zeitlich versetzt angesteuert werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Lastelemente von einer gemeinsamen Steuereinheit mit einem gemeinsamen Systemtakt phasenversetzt angesteuert werden, und
 - für jedes Lastelement ein Startwert und ein Endwert vorgegeben ist, wobei
 - die Startwerte der Lastelemente voneinander abweichen,
 - die Endwerte der Lastelemente entsprechend dem Puls-Pausenverhältnis bestimmt sind und
 - jedes Lastelement für die Zeitdauer zwischen dem jeweiligen Start- und Endwert bestromt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lastelemente vorzugsweise ohmsche Lastelementen in jeweils einem elektrisch unabhängigen Laststromkreis sind und aus einer gemeinsamen Versorgungsleitung, insbesondere einem Kraftfahrzeugbordnetz, versorgt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein gemeinsamer Systemtakt in einem gemeinsamen Zähler bis zu einem vorgegebenen Zählerendwert hochgezählt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß für unterschiedliche Betriebssituationen unterschiedliche Phasenverschiebungen der einzelnen Lastelemente zueinander vorgegeben werden.

Neue Austauschseite 2

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest einem der folgenden Parameter erfasst wird:
 - Anzahl der aktuell anzusteuernden Lastelemente oder
 - Pulsweite der aktuell anzusteuernden Lastelemente oder
- 5 - elektrische Leistungsaufnahme bzw. dazu proportionale Größe der aktuell anzusteuernden Lastelemente zueinander oder
- Oberwellenanteil auf der gemeinsamen Versorgungsleitung zeitlich über die Ansteuerung aller Lastelemente hinweg.
- 10 6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß Leuchtmittel, insbesondere Lampen oder LEDs, vorzugsweise in einem Kraftfahrzeug, angesteuert werden.
- 15 7. Ansteuerschaltung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche bestehend aus:
 - einem gemeinsamen Systemtaktgeber und
 - einem Speicherbereich für jedes Lastelement, in welchem die Pulsweite sowie die Phasenlage des jeweiligen Lastelements abgespeichert sind.
- 20 8. Ansteuerschaltung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - Startwert und Endwert für die phasenversetzte pulsweitenmodulierte Ansteuerung abgespeichert sind,
 - einem gemeinsamen Zähler, welchen den Systemtakt bis zu einem vorgegebenen Zählerendwert hochgezählt,
 - für jedes Lastelement einen Speicherbereich, in welchem Startwert und Endwert für die phasenversetzte pulsweitenmodulierte Ansteuerung abgespeichert sind und
 - für jedes Lastelement einen Vergleicher und einen Schalter, welcher den Zählerstand mit dem Start- und Endwert vergleicht und in Abhängigkeit davon jeweils den Schalter im Stromkreis zum Lastelement ansteuert.

Neue Austauschseite 3

9. Schaltungsanordnung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Reset-Eingang am Zähler vorgesehen ist, durch den die Ansteuerung für alle Lastelemente gemeinsam synchronisiert werden kann, in dem der Zähler rückgesetzt und neu gestartet wird.

5 10. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 10 zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass - ein Speicherbereich vorgesehen ist, in dem für unterschiedliche Betriebssituationen unterschiedliche Phasenlagen der einzelnen Lastelemente zueinander hinterlegt sind und - Mittel zur Erkennung der aktuellen Betriebssituation und Auswahl jener der aktuellen Betriebssituation zugeordneten Phasenlage vorgesehen sind.

10 11. Schaltungsanordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Speicherbereich vorgesehen ist, in denen eine Mehrzahl unterschiedlicher Phasenlagen der einzelnen Lastelemente zueinander über eine Schnittstelle programmierbar ist.

15

12. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Messanordnung zur Detektion der Oberwellenanteile in der gemeinsamen Versorgungsleitung vorgesehen ist.

20